

Abenteuer mit Robotern

EdWare Programmier-Symbole



EdWare Symbole

1	Steuerung	3
	LED	3
	Piepton	3
	Musik	3
	Hindernisse erkennen	4
	Einzelantrieb	4
	Antrieb	4
	Linie verfolgen	5
	Daten übertragen	5
	Stoppuhr	5
2	Sensoren	6
	Hindernis erkannt	6
	Tasten auslesen	6
	Klatschen erkennen	6
	Linie erkennen	6
	Fernbedienung	6
	Licht erkennen	7
	Empfangene Daten	7
	Stoppuhr ablesen	7
3	Daten	8
	Addiere	8
	Subtrahiere	8
	Setze Speicher	8
	Kopiere Daten	8
	Berechne Byte (8 bit)	9
	Berechne Word (16 Bit)	9
4	Ablauf	10
	Ereignis Warten	10
	Schleife	10
	Wenn	11
	Beginn	11
	Ende	11
	Neues Ereignis	11
	Ereignis	11

I Steuerung



LED

Ein- oder Ausschalten einer LED über die Auswahlliste oder durch Verwendung einer Variablen (0 = aus, 1 = an).



Piepton

Spielt einen einzelnen Piepton
Frequenz: 3,5 kHz
Dauer: 50 ms (0.05 Sekunden)



Musik

Spielt Töne über den Lautsprecher ab. Einzeltöne über das Auswahlfeld festlegen oder eine Tonfolge entsprechend der Referenztabelle unten angeben.

Eine Tonfolge sieht aus wie: "ndndndnd ..." (max 16 Paare), wobei "n" ein Ton aus der folgenden Tabelle ist, und "d" ist die Tondauer von 0 bis 7 (jede Zahl ist ein weiteres Zwanzigstel einer Sekunde).

Tontabelle (deutsche Notation):

m – A, sechste Oktave

M – B

n – H

c – C, siebte Oktave

C – C# (cis)

d – D

D – D# (dis)

E – E

f – F

F – F# (fis)

g – G

G – G# (gis)

a – A

A – B

b – H

o – C, achte Oktave

R – Pause



Hindernisse erkennen

Schaltet die Hinderniserkennung an oder aus.

Wenn die Hinderniserkennung an ist, kann Edison keine Daten von einer Fernbedienung oder einem anderen Edison empfangen.

0 = Hinderniserkennung aus
2 = Hinderniserkennung an



Einzelantrieb

Steuere einen einzelnen Motor mit den folgenden Einstellungen:

Richtung: Legt die Bewegungsrichtung von Edison fest.

- Vorwärts – bewegt das Rad für eine Vorwärtsbewegung
- Rückwärts – bewegt das Rad für eine Rückwärtsbewegung
- Stopp – Bremst das Rad ab
- Variable = 128 = Vorwärts
- Variable = 64 = Rückwärts
- Variable = 192 = Stopp

Geschwindigkeit:

- Die Geschwindigkeit wird über das Auswahlfeld von 0 bis 10 (10 ist das Schnellste) oder über eine Variable festgelegt.



Antrieb

Steuere beide Motoren mit den folgenden Einstellungen:

Richtung: Legt die Bewegungsrichtung von Edison fest.

- Vorwärts – bewegt die Räder für eine Vorwärtsbewegung
- Rückwärts – bewegt die Räder für eine Rückwärtsbewegung
- Vorwärts rechts – bewegt die Räder für eine Rechtskurve
- Vorwärts links – bewegt die Räder für eine Linkskurve
- Drehung rechts – bewegt die Räder für eine Rechtsdrehung
- Drehung links – bewegt die Räder für eine Linksdrehung
- Rückwärts rechts – bewegt die Räder für eine Rechtskurve rückwärts
- Rückwärts links – bewegt die Räder für eine Linkskurve rückwärts
- Stopp – Bremst die Räder ab

Geschwindigkeit:

- Die Geschwindigkeit wird über das Auswahlfeld von 0 bis 10 (10 ist das Schnellste) oder über eine Variable festgelegt.



Linie verfolgen

Aktiviert die Linienverfolgung und steuert die LED der Linienverfolgung. Wird eine Variable verwendet, um die LED zu steuern, dann schaltet 0 die LED aus und 1 die LED an.



Daten übertragen

Sendet Daten über Infrarot an einen anderen Edison. Entweder ein Zeichen oder eine Variable kann übertragen werden. Nur 8 bit Variablen (von 0 - 255) können gesendet werden.



Stoppuhr

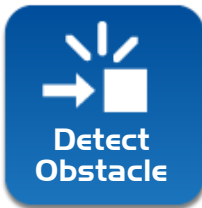
Die Stoppuhr ist eine Funktion, welche im Hintergrund arbeitet. Du kannst die Stoppuhr benutzen, um zu ermitteln wie lange etwas dauert, oder um etwas nach Ablauf einer festen Zeitspanne anzuhalten.

Die Stoppuhr ist keine Uhr und gibt keine Uhrzeit wider.

Bitte beachte, dass die Stoppuhr RÜCKWÄRTS läuft.

Möchtest du den Wert der Stoppuhr in einer Variable speichern, brauchst du eine Variable vom Typ Word (+/-32767).

2 Sensoren



Hindernis erkannt

Liest den Status der Hinderniserkennung in eine Variable und setzt den Status zurück.

0 = kein Hindernis gefunden

72 = Hindernis rechts

80 = Hindernis voraus

96 = Hindernis links

64 = Hindernis erkannt (kann voraus, links oder rechts sein)

Hinweis: es können auch Kombinationen auftreten.



Tasten auslesen

Liest den Status der Tasten in die ausgewählte Variable.

1 = Play (Dreieck) Taste gedrückt

3 = Record (Runde) Taste gedrückt

Die quadratische Taste beendet das Programm und kann damit nicht eingelesen werden.



Klatschen erkennen

Liest den Status der Erkennung von Klatschen in eine Variable und setzt den Status zurück.

0 = kein Klatschen erkannt

4 = Klatschen erkannt



Linie erkennen

Liest den aktuellen Status der Linienerkennung in ein Register.

Auf schwarz = 0 (kein reflektierendes Licht)

Auf weiss = 1 (reflektierendes Licht)



Fernbedienung

Liest den letzten empfangenen Befehl der Fernbedienung in eine 8 bit Variable.



Licht erkennen

Liest die aktuelle Lichtstärke vom linken und rechten Lichtsensor und dem Linienverfolgungssensor in eine Variable. Dies benötigt eine Variable mit dem Bereich +/-32767.



Empfangene Daten

Liest die letzten empfangenen Infrarotdaten in die ausgewählte 8 bit Variable.



Stoppuhr ablesen

Liest den Wert der Stoppuhr in die ausgewählte Variable.

Du musst eine 16bit Variable (Bereich +/-32767) erstellen, bevor du dieses Symbol benutzen kannst.

3 Daten



Addiere

Erhöht (+1) die ausgewählte Variable um 1.



Subtrahiere

Verringert (-1) die ausgewählte Variable um 1.



Setze Speicher

Speichert einen Wert (Daten) in eine Variable.

Ein Speicherplatz wird als Variable bezeichnet. In EdWare gibt es zwei Arten von Variablen:

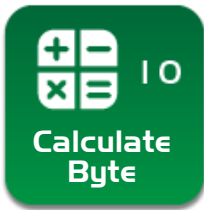
1. Eine *8 bit Variable*, auch als "Byte" bezeichnet, mit einem Bereich von 0 bis 255.
2. Eine *16 bit Variable*, auch als "Word" bezeichnet, mit einem Bereich von -32767 bis +32767.

Diese Art von Speicher wird auch als Arbeitsspeicher bezeichnet. Während dein Programm läuft, wird der Speicher häufig geschrieben und gelesen. Es ist ein flüchtiger Speicher. Wenn die Batterien entfernt werden, dann geht auch der Inhalt der Variablen verloren.



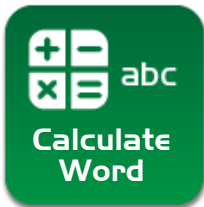
Kopiere Daten

Kopiert Daten von einer Variable in eine andere Variable.



Berechne Byte (8 bit)

Führt Berechnungen mit einer Variable im Bereich von 0 - 255 (8 bit) durch. Das Ergebnis wird zurück in die Variable geschrieben.



Berechne Word (16 bit)

Führt Berechnungen mit einer Variable im Bereich +/-32767 (16 bit) durch. Das Ergebnis wird zurück in die Variable geschrieben.

4 Ablauf



Ereignis Warten

Stoppt das Programm und wartet auf entweder:

1. *Ablauf einer bestimmten Zeitspanne* – maximal 327,67 Sekunden mit einer Auflösung von 0,01 Sekunden (10 ms)

oder

2. *Warte auf ein Ereignis*. Das Ereignis kann aus der Auswahlliste gewählt werden.

Schleife

Wiederholt die Symbole welche innerhalb der Schleife platziert werden.

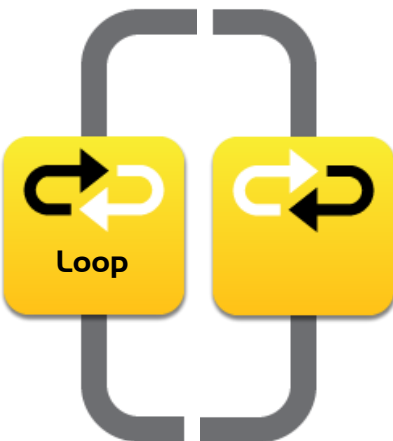
Es gibt drei Optionen für die Schleife:

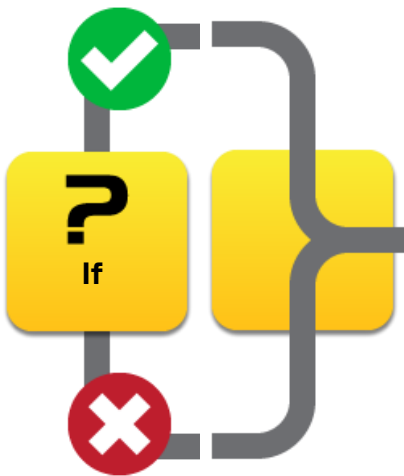
1. *Dauerschleife*

2. *Bedingung erfüllt* – Durchläuft die Schleife solange bis die gewählte Variable:

- = gleich
 - != nicht gleich
 - < kleiner als
 - > grösser als
 - <= kleiner oder gleich als
 - >= grösser oder gleich als
- einem gewählten Wert ist.

3. *Ein Ereignis eintritt*. Durchläuft die Schleife bis ein Ereignis eintritt. Das Ereignis kann aus der Auswahlliste gewählt werden.





Wenn

Teilt den Programmfluss durch eine Entscheidung

Wenn WAHR (Häkchen) dann mache dies...

ODER

Wenn NICHT WAHR (Kreuz) dann mache dies...

Es gibt zwei verschiedene Wege das Wenn Symbol zu verwenden:

1. Vergleiche die Variable mit einem festem Wert. Die Optionen sind:

- = gleich
- != nicht gleich
- < kleiner als
- > grösser als
- <= kleiner oder gleich als
- >= grösser oder gleich als

Wenn das Ergebnis wahr ist, nimmt das Programm den WAHR-Pfad (Häkchen). Wenn das Ergebnis NICHT-WAHR ist, nimmt das Programm den NICHT-WAHR-Pfad (Kreuz).

2. Prüfe ob ein Ereignis eingetreten ist. Das Ereignis kann über die Auswahlliste ausgewählt werden.



Beginn

Mit diesem automatischen Symbol beginnt das Programm.



Ende

Markiert den Abschluss des Programms.



Neues Ereignis

Bei bestimmten Ereignissen kann ein neuer parallel laufender Programmteil gestartet werden.



Ereignis

Diese Symbol kann auf "Neues Ereignis" gezogen werden, um einen neuen Programmteil zu beginnen.